



الجمهورية العربية الفلسطينية
وزارة التعليم والتعليم العالي
إنتاج الكتاب

دليل تقويم الطالب

في مادة

الكيمياء

للسانوية العامة



إجابات الباب الرابع

أولاً : الاختيار من متعدد:

- ١- الأكتينيوم . ٢- الصفة الفلزية . ٣- جميع ماسبق .
- ٤- (١) - (٣) . ٥- جميع ماسبق . ٦- الأزرق البنفسجي .
- ٧- السالبة الكهربائية الصغيرة . ٨- فلوريد وفوسفات الكالسيوم . ٩- النشادر .
- ١٠- الأكسجين . ١١- مصهور كلوريد الصوديوم . ١٢- (١) - (١) .
- ١٣- اليزموث . ١٤- كبريد الكالسيوم . ١٥- يذوب في الماء وتأثيره قلوي .
- ١٦- تجرية الحلقة السمر . ١٧- نترات البوتاسيوم . ١٨- جميع ماسبق .
- ١٩- أعلى من النيتروجين . ٢٠- اليزموث . ٢١- جميع ماسبق .

ثانياً : المفهوم العلمي :

- ١- هابر . ٢- التحليل الكهربائي . ٣- بروكس الفوسفور . ٤- نترات البوتاسيوم .
- ٥- الأمونيوم NH_4^+ . ٦- التبريدات . ٧- السيزيوم . ٨- سوبر أكسيد البوتاسيوم KO_2 .
- ٩- الظاهرة الكهروضوئية . ١٠- عناصر المجموعة الخامسة (A) . ١١- كربونات الصوديوم المائية (صودا الغسيل) . ١٢- التأصل . ١٣- الخمول .

رابعاً : الإجابة عن أسئلة المخطط:

- (١) أسماء المواد . ٢ المعدلات -
 - أ- صوديوم .
 - ب- غاز الكلور .
 - ج- بيكربونات الصوديوم .
 - د- كربونات الصوديوم .
 - هـ - كبريتات الصوديوم .
 - و- حمض هيدروكلوريك .
- $$2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2$$
- $$2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$$
- $$NaCl + CO_2 + NH_3 + H_2O \longrightarrow NaHCO_3 + NH_4Cl$$
- $$2NaHCO_3 \longrightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$$
- $$2NaOH + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$$
- $$2NaCl + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + 2HCl$$
- $$NaCl + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$$

- ٣- العملية ٢ طريقة سولفاي لتحضير كربونات الصوديوم في الصناعة، العملية ٣ تحليل كهربائي لمحلول المركب $NaCl$
- ٤- العملية ١ تثبيت نشاط الصوديوم .

الحادي عشر :

- (١) مع (٧) (٢) مع (١) (٣) مع (٦) (٤) مع (٨) (٥) مع (٧) (٦) مع (٢) (٧) مع (٣)

الباب الخامس

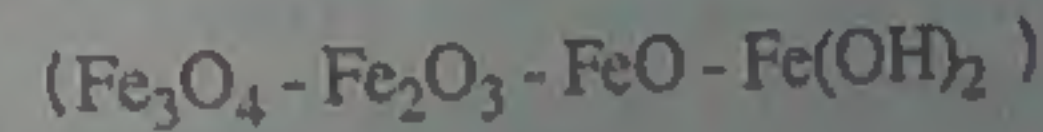
الباب الخامس

العناصر الانتقالية

أولاً: اكتب الاختيار المناسب لاستكمال كل من العبارات التالية من الاجابات بين الاقواس :

- (١) عند تفاعل أكسيد الحديد المغناطيسي مع حمض الكبريتيك المركز الساخن ينتج
كبريتات الحديد II والماء - كبريتات الحديد III والماء - كبريتات الحديد II وكبريتات
الحديد III والهيدروجين - كبريتات الحديد II وكبريتات الحديد III والماء)
(٢) يمكن الحصول على كلوريد الحديد III ب
(تفاعل حمض HCl المخفف مع الحديد - إمرار غاز الكلور على الحديد الساخن -
إمرار غاز الهيدروجين في محلول كلوريد الحديد II - إمرار غاز كبريتيد الهيدروجين
في محلول كلوريد الحديد II)

- (٣) يحمض خام الحديد بتسخينه في الهواء وذلك لتحويله إلى
(أكسيد الحديد III - كبريتات الحديد II - كربونات الحديد II - كبريتيد الحديد II)
(٤) عند إمرار بخار الماء الساخن على الحديد المسخن لدرجة الإحمرار ينتج هيدروجين
و.....



- (٥) أكسالات الحديد II تستخدم في تحضير
(أكسيد الحديد المغناطيسي - أكسيد الحديد II - أكسيد الحديد III - كربونات الحديد II)
(٦) عند تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المخفف تنتج كبريتات حديد II وليس كبريتات
حديد III لأن
(أيون الحديد II أكثر استقرار - الهيدروجين الناتج عامل مختزل - حمض الكبريتيك
المخفف عامل مؤكسد - أيون الحديد III غير ثابت)

- (٧) في السلسلة الانتقالية الأولى يكون الأيون أكثر استقراراً عندما يكون
(المستوى الفرعي 3d نصف ممتلئ - المستوى الفرعي 3d ممتلئ - المستوى الفرعي 3d
خالي - جميع ما سبق)

- (٨) خام السدرت هو
(أكسيد الحديد المتهدرت - أكسيد الحديد اللامائي - كربونات الحديد II - أكسيد
الحديد الأسود)

- (٩) العنصر الذي يستخدم كلورده في صناعة الحبر السرى
(28Ni - 23V - 24Cr - 27Co)

- (١٠) يتم إختزال خام الحديد بخليط من أول أكسيد الكربون والهيدروجين في
(الفرن العالي - فرن مدركس - المحول الأكسجيني - الفرن الكهربى)

- (١١) يتميز أيون الحديد II بالخاصية البارامغناطيسية بسبب
(وجود الإلكترونات مفردة في المستوى الفرعي 3d - إمتلاء المستوى الفرعي 3d بعشرة
الإلكترونات - المستوى الفرعي 3d خالي من الإلكترونات - وجود الإلكترونات مزدوجة
في المستوى الفرعي 4s)

- (١٢) يبطن المحلول الأكسجيني من الداخل بطبقة من
(السيدرنت - الليمونيت - الهيماتيت - الدولوميت)

- (١٣) الحديد الناتج من المحلول الأكسجيني هو حديد
(زهر - صلب - أسفنجي - غفل)

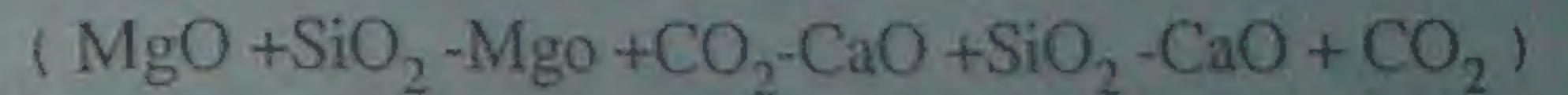
- (١٤) أقصى قيمة لحالة التأكسد في عناصر السلسلة الإنتقالي الأولى توجد في عنصر
.....
(الفانديوم - الكروم - المنجنيز - الحديد)

- (٢٣) عنصر عدده الذرى ٢٩ يكون تركيبه الالكترونى هو
 $[Ar]3d^9 4s^2$ - $[Ar]3d^8 4s^3$ - $[Ar]4s^1 3d^{10}$ - $[Ar]3d^8 4s^2 5s^1$
- (٢٤) عنصر تركيبه الالكترونى $[Xe]4f^{14} 5d^3 6s^2$ يكون من عناصر
 (السلسلة الانتقالية الأولى - السلسلة الانتقالية الثالثة - من سلسلة اللانثانيدات - من سلسلة الاكتينيدات ...)
- (٢٥) المركب $(FeCl_2)$ هو مركب
 (بار مغناطيسى وملون - ديا مغناطيسى وغير ملون - بارا مغناطيسى وغير ملون - ديامغناطيسى وملون)
- (٢٦) عنصر انتقالي غير متوافر بالقشرة الأرضية ولا توجد له استخدامات هامة هو
 (الفانديوم - التيتانيوم - السكانيوم - المنجنيز)
- (٢٧) تضاف سبيكة الفرو منجنيز إلى الصلب أثناء صناعته فى المحلول الأكسجيني لـ
 (زيادة قساوته - تكوين صلب لا يصدأ - منع تكون فقاعات غازية - جميع ما سبق)

(١٥) تسمى سبيكة الحديد مع الكربون باسم

(السدرت - السمنتيت - الليمونيت - الهيماتيت)

(١٦) يقوم الحجر الجيري بدور هام فى التخلص من الشوائب فى الفرن العالى حيث يتفكك عند درجات الحرارة العالية إلى



(١٧) المركب المستخدم فى التنبؤات الجوية هو

(خامس أكسيد الفانديوم - كلوريد الكوبلت المائى - ثانى أكسيد المنجنيز - كلوريد الكوبلت الأزرق)

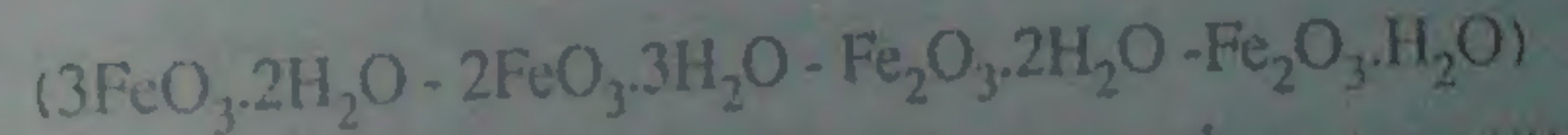
(١٨) يكون الذهب مع النحاس سبيكة إستبدالية لأن

(خواصها الكيميائية متقاربة - لها نفس الشكل البلورى - لها نفس القطر - جميع ما سبق)

(١٩) يتفاعل أكسيد الحديد II مع الأحماض المركزة الساخنة ويعطى

(أملاح حديد II وهيدروجين - أملاح حديد III وهيدروجين - أملاح حديد II وماء - أملاح حديد III وماء)

(٢٠) الليمونيت أحد خامات الحديد الموجودة فى الواحات البحرية والصبغة الكيميائية له هى



(٢١) نحصل على أكسيد الحديد II من تسخين بمغزل عن الهواء.

(أكسيد حديد III - اكسالات الحديد II - كبريتات الحديد II - الأكسيد الأسود)

(٢٢) تتكون السبائك الاستبدالية من عناصر يتوافر لها الشروط التالية

(تتشابه فى الخواص الكيميائية - لها نفس الشكل البلورى - لها نفس الحجم الذرى تقريباً - جميع ما سبق)

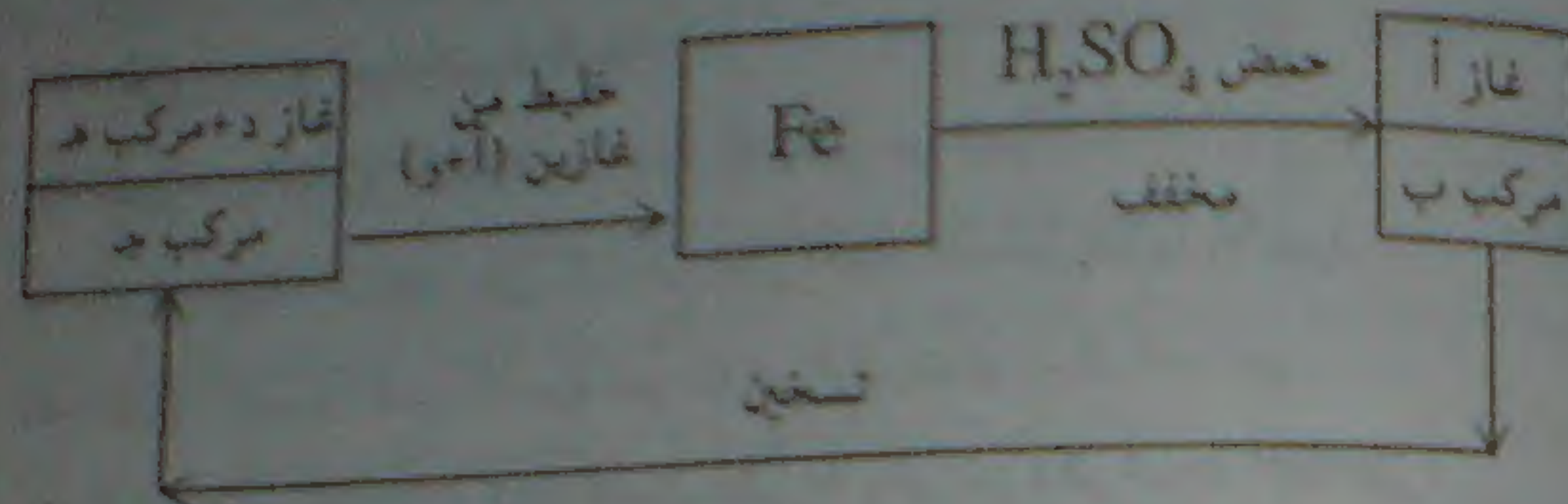
ثانيًا : اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية :

- ١- العنصر الذي تكون فذة أوربيتالات d أو f مشغولة ولكنها غير ممتلئة سواء في الحالة الذرية أو في أي حالة من حالات التأكسد .
- ٢- تجمع جزيئات خام الحديد المسحوقة في أحجام أكبر تناسب عمليات الاختزال .
- ٣- تسخين خام الحديد بشدة في الهواء للتخلص من الرطوبة ورفع نسبة الحديد فيها .
- ٤- شبكة تضاف للصلب لمنع تكون فقاعات غازية فيه .
- ٥- خليط من ألومينات وفوسفات وسيليكات الكالسيوم .
- ٦- مادة تتجاذب للمجال المغناطيسي بسبب وجود إلكترونات مفردة في تحت المستوى (3d).

٧- الشبكة المتكونة عندما تتحد العناصر المكونة ... لها اتحاداً كيميائياً .

٨- أكسيد مركب ينتج من تفاعل الحديد المسخن لدرجة الاحمرار مع الهواء أو بخار الماء الساخن .

ثالثًا : انقل المخطط التالي في ورقة الإجابة ثم أجب :



١- ماهي أسماء المواد من أ، ب، ج، د، هـ .

٢- اكتب المعادلات الكيميائية التي توضح التفاعلات الكيميائية التي يوضحها المخطط السابق .

٣- ما اسم الفرن المستخدم في تحويل المركب ج إلى الحديد وماتوع الحديد الناتج ؟

رابعاً : ما الدور الذي الذي يقوم به كل من (مع التوضيح بالمعادلات) :

- ١- فحم الكوك في الفرن العالي .
- ٢- الحجم الجيري في التخلص من الشوائب .
- ٣- هيدروكسيد الصوديوم في التمييز بين كاتيون الحديد II والحديد III .
- ٤- الدولوميت في المحلول الأكسجيني .
- ٥- الغاز الطبيعي في فرن مدر كس .

خامساً : وضع بالمعادلات الرمزية المترنة مايلي :

- ١- تسخين أكسيد الحديد الأسود في الهواء .
- ٢- تسخين هيدروكسيد الحديد III لأعلى من ٢٠٠°س .
- ٣- اتحاد الحديد مع الكبريت الزهر .
- ٤- التسخين الشديد لأكسالات الحديد II بعزل عن الهواء .
- ٥- إمرار الهواء الساخن على الحديد المسخن لدرجة الاحمرار .
- ٦- تفاعل أكسيد الحديد الأسود مع حامض الكبريتيك المركز الساخن .

سادساً : وضع بالمعادلات كيف تحصل على ما يأتي مع ذكر شروط التفاعل :

- ١- أكسيد الحديد III مع اكسالات الحديد II
- ٢- هيدروكسيد الحديد III من الحديد .
- ٣- أكسيد الحديد III من السدريت .
- ٤- أكسيد الحديد II من الحديد .

سابعاً : ما المقصود بكل من :

- ١- سبائك المركبات البينفلزية .
- ٢- الحديد الغفل .

ثامناً : تخير من العمودين ب ، ج ما يناسب العمود أ

أ	ب	ج
١- الحديد الأسفنجي	أ- يعرف باسم الماجنتيت .	I- التي تعطر بالترسيب الكهربائي
٢- المنجنيز	ب- من السبائك .	II- ولها الصيغة Fe_3C
٣- الكوبلت	ج- نحصل عليه من فرن مدرّكس	III- وله إحدى عشر نظير مشعاً
٤- أكسيد الحديد الأسود	د- من السبائك البينفلزية	IV- ولها الصيغة الكيميائية Fe_2O_3
٥- الهيماتيت	هـ- يستخدم في صناعة الصلب	V- ومكونة من الحديد والنيكل
٦- النحاس الأصفر	و- يستخدم في تكوين السبائك	VI- ولونه أحمر داكن وسهل الاختزال
٧- السمنتيت	ز- نسبة الحديد فيه من ٥٠ - ٦٠٪	VII- حيث تتفاعل مع الأكسجين ويتبع تكوين فثاعات غازية .
	ح - من السبائك البينية	VIII- إختزال الحام $CO + H_2$

تاسعاً : قارن بين كل من :

- ١- الهيماتيت والماجنيتيت من حيث اللون والاسم العلمي والصيغة الكيميائية .
- ٢- التركيب الإلكتروني لكل من ذرة النحاس وذرة الكروم .

عاشراً :

لديك المواد التالية :

برادة حديد - حمض HCl مخفف - حمض H_2SO_4 مركز - ماء مقطر - محلول نشادر - كبريت زهر - مصدر للحرارة .

كيف تحصل على كل مما يأتي مع كتابة المعادلات الكيميائية المتزنة وشروط التفاعل .

- ١- غاز ثاني أكسيد الكبريت .
- ٢- أكسيد الحديد III
- ٣- كلوريد الحديد II
- ٤- هيدروكسيد الحديد II
- ٥- كبريتيد حديد II

الحادى عشر : علل لما يأتي :

- ١- يقاوم الكروم فعل العوامل الجرية بالرغم من نشاطه الكيميائى .
- ٢- يفضل استخدام التيتانيوم عن الألومنيوم فى صناعة الصواريخ .
- ٣- تتميز عناصر السلسلة الانتقالية الأولى بتعدد حالات تأكسدها .
- ٤- السكندريوم يعطى حالة تأكسد $3+$ وليس $2+$.
- ٥- يكون النحاس مع الذهب سبيكة استبدالية .
- ٦- يصعب تأكسد أيون النجنيز II إلى أيون النجنيز III بينما يسهل تأكسد أيون الحديد II إلى أيون الحديد III

الثانى عشر :



انقل المخطط السابق فى ورقة إجابتك وأجب :

- ١- أكتب أسماء المواد من أ إلى و
- ٢- أكتب المعادلات الكيميائية التى توضح التفاعلات الكيميائية فى المخطط السابق .

إجابات الباب الخامس

أولاً : الاختيار من متعدد :

- ١- كبريتات الحديد II وكبريتات الحديد III وماء .
- ٢- امرار غاز الكلور على الحديد الساخن .
- ٣- أكسيد الحديد III
- ٤- Fe_3O_4
- ٥- أكسيد الحديد II
- ٦- الهيدروجين الناتج عامل مختزل .
- ٧- جميع ما سبق .
- ٨- كربونات الحديد II
- ٩- ^{27}Co
- ١٠- فرن مدرّكس .
- ١١- وجود الكترونات مفردة في المستوى الفرعي 3d
- ١٢- الدولوميت .
- ١٣- الصلب .
- ١٤- الكروم .
- ١٥- السيتيت .
- ١٦- $CaO + CO_2$
- ١٧- كلوريد الكوبالت الأزرق .
- ١٨- جميع ما سبق .
- ١٩- املاح حديد III وماء .
- ٢٠- $2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$
- ٢١- اكسالات الحديد II
- ٢٢- جميع ما سبق .
- ٢٣- $[Ar]4s^1 3d^{10}$
- ٢٤- السلسلة الانتقالية الثالثة .
- ٢٥- بارامغناطيسي وملون .
- ٢٦- السكندريوم .
- ٢٧- منع تكون فقاعات غازية .

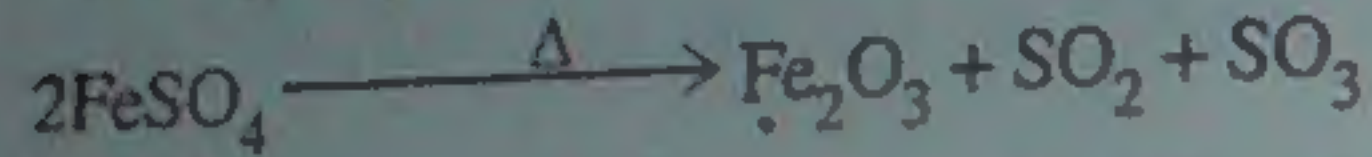
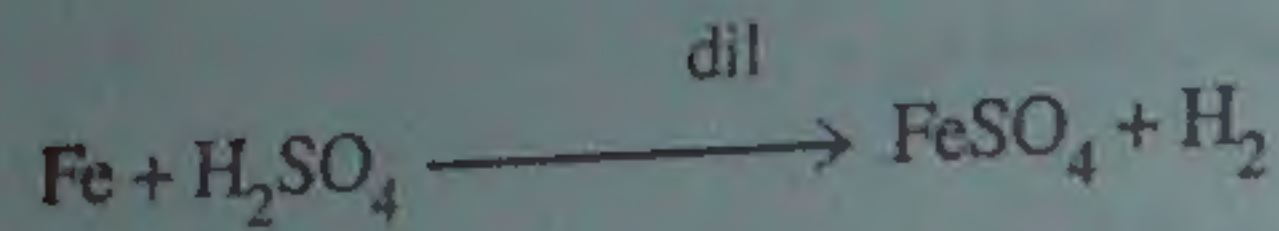
ثانياً : المصطلح العلمي :

- ١- العنصر الانتقالي
- ٢- التليد .
- ٣- التحميص
- ٤- شبكة الفرومنجنيز .
- ٥- الخيث .
- ٦- المادة البارامغناطيسية .
- ٧- البينفلزية .
- ٨- أكسيد الحديد المغناطيسي .

ثالثاً : بعد نقل المخطط في ورقة الاجابة:

١- اسماء المواد :

- أ- الهيدروجين .
- ب- كبريتات الحديد III
- ج- أكسيد الحديد III
- د- غاز SO_2 هـ - SO_3
- و- غاز أول أكسيد الكربون .
- ٢- المعادلات الكيميائية المتزنة :



اسم القرن مدرّكس ونوع الحديد هو الحديد الاسفنجي .

ثامناً :

- (١ مع ج مع VIII)
- (٢ مع هـ مع VII)
- (٣ مع و مع III)
- (٤ مع أ مع IV)
- (٥ مع ح مع VI)
- (٦ مع ب مع I)
- (٧ مع د مع II)